



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 93 08 770.5
- (51) Hauptklasse A61B 17/56
- (22) Anmeldetag 12.06.93
- (47) Eintragungstag 19.08.93
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 30.09.93 ←
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Probestab
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Synthes AG, Chur, Graubünden, CH
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Sparing, K., Dipl.-Ing.; Röhl, W., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Henseler, D., Dipl.-Min. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 40237 Düsseldorf
Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

Probestab

Die Erfindung betrifft einen Probestab gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Stabilisierung von Wirbelsäulensegmenten werden Pedikelschrauben mit einem Gewindeschachtteil und einem kopfseitig vorgesehen Aufnahmeteil für einen Fixierstab verwendet. Dabei weist der Aufnahmeteil einen dem Durchmesser des Stabes entsprechenden Schlitz auf, in dem der Stab beispielsweise mittels Schrauben befestigt wird. Da die Pedikelschrauben praktisch immer unter einem anderen Winkel in einem entsprechenden Wirbelsäulensegment angeordnet werden müssen, muss der Stab zur Fixierung entsprechend gebogen sein.

Während der Operation ist das Biegen des Stabes aus festem und zähem, implantationsverträglichem Material ausserordentlich schwierig und langwierig. Dabei kommt es häufig vor, dass wenn die Stabbiegung nicht mit dem Aufnahmeschlitz der nächsten Pedikelschraube entsprechend übereinstimmt, die Pedikelschraube schliesslich mit einer unerwünschten Kraft beaufschlagt wird,

oder dann müssen sogar die bereits befestigten Pedikelschrauben wieder gelöst werden, damit die Biegung des Stabes entsprechend korrigiert werden kann. Beide Fälle sind ausserordentlich nachteilig.

Die vorliegende Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, diese Nachteile zu vermeiden. Diese Aufgabe wird mit einem Probestab gelöst, der die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Der Probestab muss leicht biegsam sein, so dass er in situ angebogen werden kann. Dazu muss er den Durchmesser des Originalstabes aufweisen. Der leicht biegsame Probestab kann nun während der Operation gemäss den Positionen der Pedikelschrauben in situ genau gebogen werden, worauf er als Modell für die Biegung des Implantatstabes dient, wobei die Biegung des Implantatstabes von der Operationsstelle entfernt, ohne Raum- und Werkzeugbeschränkung, vorgenommen werden kann. Daraus resultiert eine kürzere Operationszeit und eine präzisere Geometrie des Fixationsstabes. Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Probestabes anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen während der Operation bereits gebogenen Probestab in perspektivischer Darstellung; und

Fig. 2 einen Probestabquerschnitt in grösserem Massstab gemäss der Linie II-II in Fig. 1.

Der bereits gebogene Probestab in Fig. 1 besteht aus einem Kern 1 aus einem leicht duktilen, d.h. biegbaren, weichen Metall. Der Kern 1 ist von einem Mantel 2 umhüllt, der aus einem sterilisierbaren Kunststoff besteht. Als Kernmaterial sind Aluminium, Blei, Zinn, Kupfer oder Legierungen dieser Metalle geeignet, während der Mantel aus Silikon, Polytetrafluorethylen oder Gummi besteht. Der Aussendurchmesser des Kerns 1, der typischerweise 3 mm beträgt, entspricht weitgehend dem Innendurchmesser des Mantels 2, der typischerweise einen Aussendurchmesser von 6,5 mm aufweist, so dass bei der Herstellung des Probestabes ein gerader Kern in einen geraden Mantel geschoben wird, worauf wegen der Reibungskraft die beiden Teile ihre relative Lage beibehalten und vor der Biegungsverwendung vorzugsweise ein gerader Probestab zur Verfügung steht.

Zur besseren Lagefixierung können die beiden Teile verschweisst sein oder der gegenüber dem Mantel kürzere Kern kann durch zwei mit den Mantelenden verschweisste, verklebte oder verschraubte Zapfen eingeschlossen sein. Die Zapfen bestehen zweckmässigerweise aus Kunststoff. In den meisten Fällen kann es schon genügen, wenn die Stabenden offen sind, wobei der Kern geringfügig kürzer, jedoch in der Mitte mit dem Mantel sein kann.

Der Durchmesser des Probestabes liegt im allgemeinen zwischen 5 bis 8 mm, vorzugsweise zwischen 6 bis 7 mm, d.h. sein Durchmesser entspricht demjenigen des zu implantierenden Stabes. Seine Verwendung liegt vor allem bei Wirbelsäulenoperationen, was aber

die Verwendung bei anderen Operationen nicht ausschliesst. Auch ist der Gebrauch im nichtmedizinischen Gebieten, wo ebenfalls präzise Biegungen notwendig sind, denkbar.

Schutzansprüche

1. Probestab zur Verwendung als Modell für die Herstellung eines gebogenen Fixierstabes aus festem und zähen Material, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern des Probestabes aus einem biegbaren Material besteht und von einem Mantel aus Kunststoff umhüllt ist.
2. Stab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel aus sterilisierbarem Kunststoff besteht.
3. Stab nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern aus einem hochduktilen Material, vorzugsweise einem weichen Metall, beispielsweise aus Aluminium, Blei, Zinn, Kupfer oder aus einer mindestens eines dieser Metalle enthaltenden Legierung besteht.
4. Stab nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel aus Silikon, Polytetrafluorethylen oder Gummi besteht.
5. Stab nach einen der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Kerns im Bereich von 2,0 - 3,3 mm, vorzugsweise von 2,8 - 3,2 mm liegt.

6. Stab nach einen der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Mantels 5 bis 8 mm, vorzugsweise 6 bis 7 mm beträgt.

7. Stab nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Kerns weitgehend dem Innendurchmesser des Mantels entspricht.

8. Stab nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern die gleiche, eine geringfügig kleinere oder geringfügig grössere Länge als die Länge des Mantels aufweist, wobei die Stabenden offen sind.

9. Stab nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass Kern und Mantel miteinander verschweisst sind.

10. Stab nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabenden durch je einen Kunststoffzapfen verschweisst, verklebt oder verschraubt sind.

11. Stab nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern um die zweifache Zapfenlänge kürzer als der Mantel ist, wobei jeder Zapfen aus dem gleichen Kunststoff wie der Mantel besteht und mit ihm verschweisst, verklebt oder verschraubt ist.

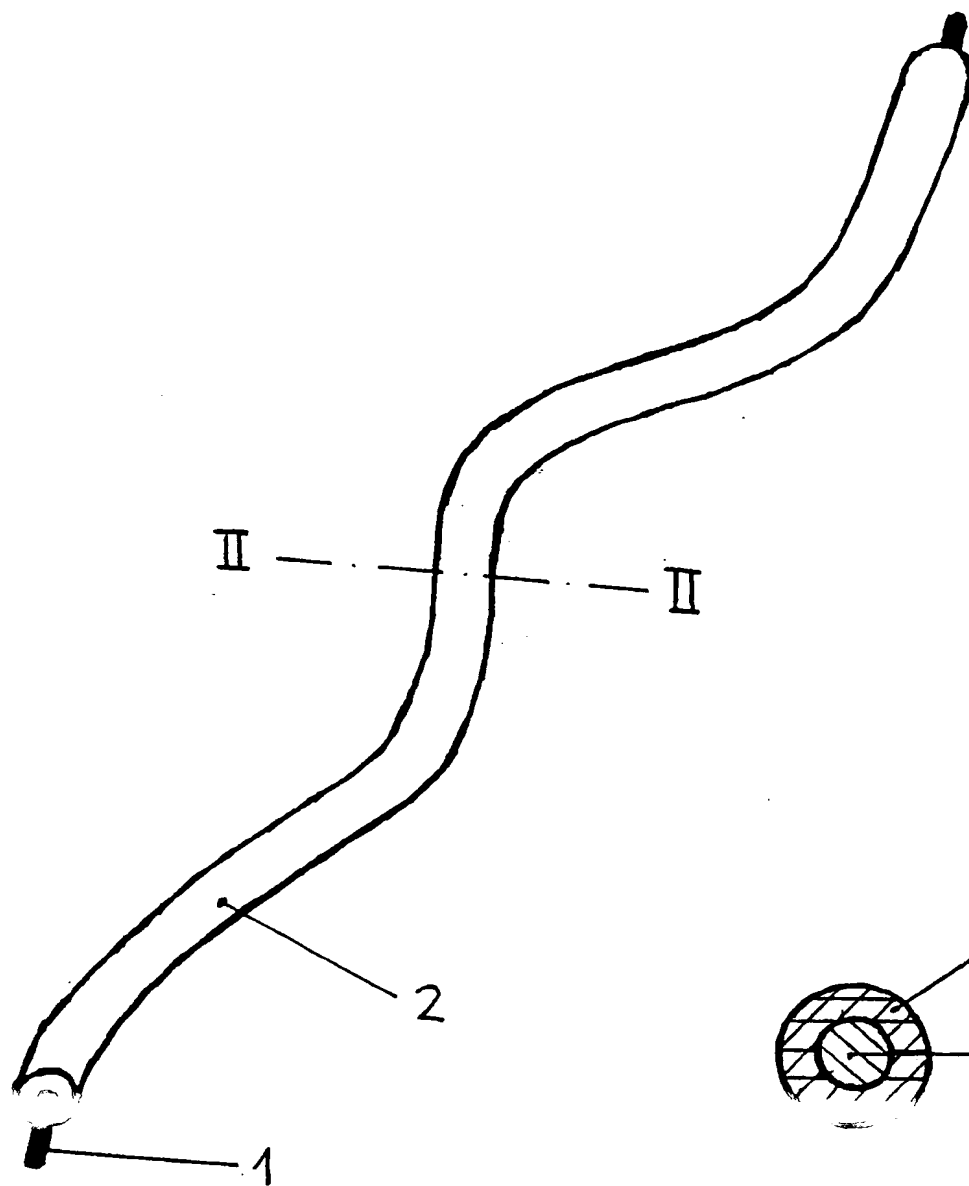


Fig. 1

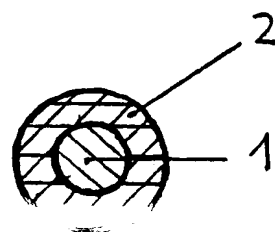


Fig. 2